

SYLWETKA NAUKOWA DOC. DR HAB. KRYSZYNY KENIG

PROFESSOR KRYSZYNA KENIG – SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS

WOJCIECH MORAWSKI¹

Krystyna Kenig, choć jest całym życiem związana z Warszawą, urodziła się 3 lutego 1939 r. w Radomiu, ponieważ matka, będąca w podróży, nie zdążyła dojechać do Warszawy... Początkowo uczęszczała do szkoły podstawowej, która w pierwszych latach powojennych mogła jeszcze mieć status pensji pani Heleny Rzeszotarskiej, następnie do szkoły podstawowej na Grochowie, a potem do Liceum Ogólnokształcącego im. Powstańców Warszawy, które przez długi czas musiało być Szkołą TPD XII. Liceum ukończyła w znamienym roku w 1956.

W tym samym roku podjęła studia na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. Wybierając jako specjalizację geologię czwartorzędu, trafiła pod skrzydła mistrza – profesora Stefana Zbigniewa Różyckiego. Pod jego kierunkiem i czujnym okiem dr Hani Ruszczyńskiej-Szenajch wykonała pracę magisterską *Czwartorzęd okolic Palczewa nad Pilicą*, którą obroniła w maju 1963 r., otrzymując dyplom magistra geologii. Praca ta została wkrótce opublikowana pt.: *Kemy okolic Bończy nad Pilicą na tle budowy geologicznej tego obszaru (Acta Geol. Pol., 1966)*.

Już w sierpniu 1963 r. rozpoczęła pracę w Instytucie Geologicznym w Warszawie, początkowo w Dziale Bibliografii Geologicznej, a po rocznym oczekiwaniu na wolny etat – w Zakładzie Zdjęć i Map Geologicznych (obecnie po kilku kolejnych transformacjach Zakładzie Kartografii Geologicznej Struktur Płytkich). Początkowo pracowała na etacie technicznym, a następnie na stanowisku młodszego asystenta, uczestnicząc w tematach związanych z opracowaniem *Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000* w różnych rejonach Polski. W latach 1964–1967 brała udział w pracach terenowych, kameralnych i laboratoryjnych związanych z projektowanym wówczas Bełchatowskim Okręgiem Przemysłowym. Ostatecznie, zgodnie ze swymi zainteresowaniami, trafiła do Pracowni Litologii Osadów Czwartorzędowych. Cała późniejsza działalność naukowa obejmuje głównie badania dotyczące litologii skał klastycznych różnych środowisk kenozoiku, a w szczególności czwartorzędu, koncentrując się zasadniczo na badaniach litologiczno-petrograficznych glin morenowych jako przewodnich poziomów glacialnych w stratygrafii plejstocenu. Badane gliny pochodziły głównie z wierceń kartograficznych uznawanych wówczas za podstawowe profile czwartorzędu z rejonu Podlasia i Mazowsza, międzyrzecza Bugu i Narwi, dolnej Wisły, Pojezierza Mazurskiego, Suwalskiego a także z odsłoneń z Kotliny Chodelskiej. Wyniki tych wieloletnich prac zostały zawarte w licznych indywidualnych i zbiorowych opracowaniach archiwalnych z lat 1968–1975 oraz publikacjach autorskich (1968, 1974, 1976, 1977, 1988, 1991).

Od 1978 r. brała czynny udział w pracach nad *Szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1:50 000* (SMGP) – przystąpiła do wykonywania opracowań litologiczno-petrograficznych osadów czwartorzędowych z profili wiertniczych dokumentujących poszczególne arkusze tej mapy. Początkowo były to badania jedynie glin morenowych, a następnie zaistniała potrzeba badań całych profili, łącznie z osadami międzymorenowymi oraz osadami podłoża. Głównym tematem badawczym była analiza składu petrograficznego frakcji żwirowej i głazowej pochodzącej z glin morenowych. Wyliczone na tej podstawie współczynniki petrograficzne stanowiły podstawę do rozpozniowania litostratygraficznego i chronostratygraficznego glin morenowych występujących w profilach wierceń kartograficznych i odsłoneń terenowych. Głównym obszarem badań były rejon północno-wschodniej i środkowej Polski. Jubilatka wykonała około 30 takich opracowań. Wyniki kompleksowych badań litologicznych glin morenowych w bardzo licznych profilach pozwoliły na wykazanie zmienności ich cech w ujęciu ilościowym i jakościowym w aspekcie stratygraficznym i regionalnym. Udowodniła też, że procesy hipergeniczne, zachodzące w stropowej części glin, zapisane są w zmianach cech mineralnych i geochemicznych, a ich rozpoznanie wspomaga wnioskowanie o kolejnych ociepleniach klimatu, a więc o warunkach interglacialnych lub interstadialnych. Miało to swoje implikacje w stratygraficznym definiowaniu poszczególnych

¹ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa;
e-mail: wojciech.morawski@pgi.gov.pl

poziomów glin morenowych, umożliwiając ich korelację w profilach wiertniczych zarówno w obrębie poszczególnych arkuszy SMGP, jak i w ujęciu regionalnym. Znajdowało to zastosowanie w rozwiązywaniu problemów stratygrafii plejstocenu przy opracowywaniu poszczególnych arkuszy SMGP i ich regionalnej koordynacji.

Równoległym działem badawczym Jubilatki były osady piaszczyste w aspekcie ich litogenezy. Początkowo dotyczyło to udziału w zespołowym studium porównawczym współczesnych i kopalnych osadów Pilicy i jej dopływów (Rzechowski, Gronkowska, Kenig, Sobczuk, 1975 niepubl.). Rezultaty tych unikalnych badań dotyczących facji korytowych i powodziowych m.in. z rejonu obecnego Zalewu Sulejowskiego pozwoliły na rozpoznanie cech obtoczenia ziaren kwarcu we współczesnych korytach rzek niżowych, wykazując po raz pierwszy w literaturze przedmiotu duży udział ostrokrawędzistych ziaren kwarcu, pochodzących z rozmycia różnych facji osadów plejstocenijskich oraz starszych wychodni skał podłoża (Kenig in., 1976). Innym rejonem autorskich badań Krystyny Kenig były okolice Choczewa (Kenig, 1981 niepubl.) oraz Wysoczyzna Lęborska i Pojezierze Kaszubskie (Kenig, 1982 niepubl.), gdzie zastosowała analizę cech teksturalnych osadów piaszczystych do ich interpretacji genetyczno-paleogeograficznej. Podobna interpretacja dotyczyła osadów w reperowym profilu Lisówek k. Grodziska Mazowieckiego, tym istotniejsza, że obejmowała występujące tam, udokumentowane stratygraficznie, osady interglacjału eemskiego, a dodatkowo do porównań posłużyły osady z podłoża neogeńskiego (Kenig, 1983 niepubl., 1885).

Równolegle do zasadniczych tematów badawczych dotyczących litologii osadów Jubilatka zastosowała w 1976 r., jako jedna z pierwszych w Polsce, metodykę mikroskopii elektronowej do badań powierzchni ziaren kwarcu pochodzących z różnych środowisk. Początkowo była to metoda mikroskopu transmisyjnego (TEM), a następnie mikroskopu skaningowego (SEM). Zastosowanie analizy mikrorzeźby powierzchni ziaren kwarcu pozwoliło jej na rozróżnienie efektów procesów eolizacji lub korozji chemicznej, a w konsekwencji pozwoliło na określenie genezy badanych ziaren. Takie badania stały się podstawą oceny procesów diagenetycznych zachodzących w różnowiekowych poziomach gliny morenowej m.in. w międzyrzeczu dolnego Bugu i Narwi (Kenig, 1977 niepubl.), oraz na Nizinie Podlaskiej (Kenig, 1985). Dalszym krokiem w badaniach nad mikroskopią ziaren kwarcu było nowatorskie, dotychczas nie znane, zastosowanie półilościowego oszacowania cech mikrorzeźby (1988). Badania te dotyczyły również procesów diagenetycznych, zachodzących w osadach ciągów moren czołowych, w obszarach współcześnie zlodowaconych, lodowca Gås na Spitsbergenie (Kenig, 1978, 1980).

W następnych latach rozszerzyła swoje zainteresowania o analizę mikrorzeźby powierzchni ziaren kwarcu frakcji piaszczystej pochodzącej z lessów. Badania takie nie były do tego czasu wykonywane w Polsce, a i w zakresie frakcji drobniejszych też tylko w niewielkim stopniu. Zebranie wyników z wielu podstawowych profili lessowych w Polsce i porównawczo z kilku profili z innych obszarów Europy i Azji, zaowocowało wykonaniem rozprawy doktorskiej pt.: *Mikrorzeźba powierzchni ziaren kwarcu z lessów – jako podstawa do wnioskowania o cechach środowisk alimentacyjnych, transportu i sedymentacji tych osadów* pod kierunkiem Profesor E. Mycielskiej-Dowgiałło. Na podstawie tej pracy Jubilatka uzyskała w 1994 r. stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii.

W monografii pt.: *Mikromorfologia powierzchni ziaren kwarcu z lessów* (Rywocka-Kenig, 1997) została zawarta autorska klasyfikacja mikrocech osadów uwzględniająca kryterium genezy procesów powodujących rzeźbę powierzchni ziaren kwarcu. Nowatorskie ilościowe przedstawienie cech mikrorzeźby w różnych frakcjach piaszczystych i pyłowych ma znaczący wpływ na wiedzę o eolicznych osadach pyłowych. Zwłaszcza dotyczy to kierunków transportu i obszarów alimentacji lessów. Praca ta wywarła znaczący wpływ na inspiracje badawcze w środowisku naukowym krajowym i zagranicznym związanym z tą problematyką. Podobną metodykę zastosowała w zespołowym grancie KBN *Atlas geologiczny południowego Bałtyku*, w ramach którego opracowała *Mikrorzeźbę powierzchni ziaren kwarcu z osadów morskich i lądowych* na podstawie osadów z dna Bałtyku i klifu w Orłowie (Kenig 1995 – Tablica XXII, 1997). *Atlas...* został uhonorowany zespołową nagrodą Ministra OŚZNiL w 1996 r. Tę metodę badawczą Krystyna Kenig zastosowała też z sukcesem w badaniach morskich osadów piaszczystych z neogenu z rejonu Świnia. Wynikiem tych badań było stwierdzenie wahania głębokości zbiornika mioceńskiej sedymentacji morskiej w brzeżnej jego części (Kenig, Wysocka, 1996). Następnie, na podstawie badań mikrorzeźby powierzchni ziaren kwarcu z osadów tarasowych Jaskini Komarowej (Jura Częstochowska) określiła środowisko powstania tych osadów, wpisując się w interdyscyplinarne badania tego stanowiska archeologicznego (Kenig, 2000).

Kolejne lata prac badawczych wykonywanych głównie dla potrzeb SMGP owocowały przyrostem ogromnej liczby danych dotyczących scharakteryzowania litologiczno-petrograficznego glin morenowych oraz określenia genetyczno-facjalnego serii międzymorenowych, głównie opartych na szczegółowo zbadanych profilach wiercen kartograficznych. Wynikiem tego było przeprowadzenie syntezy na obszarze północno-wschodniej Polski, co zaowocowało rozprawą habilitacyjną *Petrograficzne podstawy stratygrafii glin morenowych Polski północno-wschodniej* (Kenig, 1998), która stanowiła podstawę nadania jej w 2000 r. przez Radę Naukową Państwowego Instytutu Geologicznego stopnia doktora habilitowanego.

W rozprawie habilitacyjnej całkowicie nowatorskie było zarówno graficzne przedstawienie wartości współczynników petrograficznych na osiach współrzędnych, jak i pozioma projekcja przedziałów wartości w wyróżnionych poziomach glin morenowych w ujęciu syntetycznym. Na tej podstawie wykazano przesuwanie się

centrum zlodowaceń z zachodu na wschód w kolejnych glaciałach. Takie ujęcie zagadnienia stanowi pierwszą syntezę wyników litologiczno-petrograficznych glin morenowych dla tak znacznego obszaru Polski. Pomimo, że praca ta obejmuje jedynie obszar Polski północno-wschodniej, to zastosowana metodyka badań dotyczy całego pozostałego obszaru Niżu Polskiego. Wyniki te odegrały znaczącą rolę w rozwoju badań osadów glacialnych i inspirowały podobne prace innych autorów.

Oprócz profili z Niżu Polskiego badała również osady z profili wiertniczych wykonanych w Tatrach Zachodnich – na Ornaku. Rozpoznane tam unikalne w skali obszaru Tatr osady typu diamiktonu pozwoliły na określenie ich jako glin morenowych związanych z młodszymi fazami lądolodu vistuliańskiego (Kenig 1999; Kenig, Lindner 2001).

Istotnym osiągnięciem było przeprowadzenie badań dotyczących zróżnicowania petrograficznego i mineralnego równowiekowych glin morenowych występujących w Polsce zachodniej i wschodniej, co ma pierwszorzędne znaczenie dla stratygraficznej korelacji tych poziomów. W tym celu Jubilatka dokonała międzyregionalnego porównania poziomów glin morenowych z rejonu Piły (Polska zachodnia) oraz z rejonu Olsztyna i Siedlec (Polska wschodnia) na podstawie 64 profili wiertniczych. W wyniku nowego ujęcia cech mineralnych (średnie wartości minerałów ciężkich, oddzielnie dla minerałów przezroczystych, nieprzezroczystych oraz odpornych, średnio-odpornych i nieodpornych) oraz na podstawie charakterystyki petrograficznej zostało wyróżnione w każdym rejonie od VI do IX poziomów litostratygraficznych, skorelowanych następnie z zimnymi piętrami plejstocenu Polski (Kenig, 2002, 2003). Podkreślenia wymaga fakt, że było to nowe ujęcie dotyczące zróżnicowania cech petrograficzno-mineralnych poziomów glin morenowych tego samego wieku, znajdujących się w różnych megaregionach – w zasięgu różnych lobów lądolodów skandynawskich. Zostało to udokumentowane nowatorskim ilościowym zapisem graficznym (Kenig, 2004). Tak sformułowane wnioski są istotnym osiągnięciem mającym wyraźne implikacje w dalszych syntezach glin morenowych Niżu Polskiego w ponadregionalnych interpretacjach. Wyniki tych badań miały znaczący wpływ na ukierunkowanie badań innych autorów.

W 2003 r. była organizatorem ogólnopolskiej konferencji poświęconej znaczeniu glin morenowych jako źródła informacji stratygraficznych i paleogeograficznych w plejstocenie. Miała ona duży wpływ na uporządkowanie dotychczasowej wiedzy w zakresie glin morenowych. Artykuły pokonferencyjne wydane pod jej redakcją porządkują dotychczasową wiedzę stanowiąc istotny wkład w badania nad plejstoceniem Polski (Kenig, *Prz. Geol.*, 2004).

W kolejnych latach pracowała nad przygotowaniem monografii *Litologia glin morenowych na Niżu Polskim – podstawowe metody badawcze* (Kenig, 2009), która stanowi kompendium wiedzy na temat badań analitycznych tych osadów prowadzonych w Polsce w ich historycznym rozwoju, na tle podobnych badań prowadzonych na świecie, z wykazaniem możliwości interpretacyjnych. Monografia ta stanowi istotne osiągnięcie w dorobku Jubilatki podsumowujące jej wieloletnie doświadczenie w zakresie badań glin morenowych.

Równoległe prowadziła podsumowanie kompleksowych badań osadów piaszczystych z różnych regionów Polski, które zawarte jest w realizowanej w latach 2003–2005 na zamówienie Ministerstwa Środowiska syntezie wyników badań litologicznych wykonywanych przy realizacji SMGP na obszarze Niżu Polskiego (2005 niepubl.). Najważniejszym osiągnięciem w tej dziedzinie było wykazanie cech diagnostycznych umożliwiających wyróżnienie rzecznych osadów interglacialnych oraz osadów fluwioglacjalnych na przykładzie Pojezierza Chełmińskiego, ze wskazaniem możliwości zastosowania w innych regionach Niżu Polskiego (Kenig i in., 2004, 2005; Kenig, 2005). W tym wątku badawczym wyodrębnia się kolejne dokonanie autorskie dotyczące litologicznej charakterystyki osadów na granicy neogen–czwartorzęd w niezbadanym dotychczas profilu Suchostruga k. Mszczonowa na Wysoczyźnie Rawskiej. Na podstawie zespołu cech litologicznych (głównie cech mineralnych) rozpozniowano tam osady paleogenu (paleocenu, eocenu, oligocenu?) i neogenu (miocen, miocen górny, pliocen) oraz czwartorzędu, określając ich sedimentogenezę oraz środowisko depozycji (Kenig, 2010 w druku).

Dyskutowana obecnie w literaturze wartość stratygraficzna stopnia eolizacji osadów jest oceniana przez Krystynę Kenig krytycznie, a w jej interpretacji są to rozmywane osady o cechach eolicznych włączane w transport rzeczny, powodujący bardzo dobrą selekcję ziaren mineralnych. Interpretacja taka poświadczona jest wynikami analiz z osadów piaszczystych, zalegających w różnej pozycji stratygraficznej w profilach wiertniczych w rejonie Warmii (Kenig, 2006). W 2006 r. zorganizowała ogólnopolską konferencję *Piaszczyste osady międzymorenowe na Niżu Polskim jako źródło informacji o środowiskach depozycji i paleogeografii*, w wyniku której doprowadziła do uporządkowania istniejącej wiedzy w zakresie znaczenia badań osadów piaszczystych dla określenia genezy i facji osadów, środowisk depozycji, paleogeografii i litostratygrafii (Kenig, 2006). Pokłosiem konferencji były artykuły opublikowane w *Przeglądzie Geologicznym* w bloku tematycznym pod jej redakcją (Kenig, 2007).

Wieloletnie doświadczenie w stosowaniu badań litologicznych do interpretacji litostratygraficznej i środowiskowej osadów kenozoicznych pozwoliło jej krytycznie ustosunkować się do niektórych stosowanych dotychczas metod i ich możliwości interpretacyjnych, co ma podstawowe znaczenie w badaniach kartograficznych. Dlatego, już w rozprawie habilitacyjnej (1998), wykazała słuszność uwzględniania, oprócz głównej metody petrograficznej, również innych kryteriów geologicznych, sekwencyjnego zalegania warstw glin morenowych oraz obecności udokumentowanych osadów organicznych. Włączyła się też w dyskusję na temat badań litologiczno-petrograficznych i ich roli w litostratygrafii w zespołowym artykule opublikowanym w *Przeglądzie Geologicznym* (1998).

Następnie wypowiedziała się na temat *Nowej oceny wartości interpretacyjnej współczynnika obtoczenia ziaren kwarcu* na Warsztatach Metodologicznych (Kenig, 1999) i na łamach Przeglądu Geologicznego (Kenig, 2000). Zaproponowała też alternatywne wykonywanie analizy składu petrograficzno-mineralnego frakcji piaszczystej 1,0–0,5 mm. Dostarcza ona bowiem potrzebnych informacji do określenia genezy i facji osadów, a częściowo też wspomaga wnioskowanie o wieku, szczególnie osadów interglacjalnych. Postulaty te znalazły uznanie i zostały włączone do standardu podstawowych badań litologicznych zawartego *Metodyce opracowania Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000* (Kenig, 1999).

Podnosiła też znaczenie kryteriów litologicznych dla stratygrafii osadów czwartorzędowych (Kenig, Marks, 2001) na zamówienie redaktora tomu w Wydawnictwach Uniwersyteckich w Warszawie. Natomiast na zaproszenie redaktorów wydawnictwa UMCS w Lublinie do wspólnych badań porównawczych glin morenowych w odsłonięciu Koczery, przedstawiła metodykę badań petrograficznych stosowaną w PIG (Kenig, 2003). Ostatnio czynnie włączyła się w badania geologiczno-litologiczne osadów na stanowisku archeologicznym Jaskinia Stajnia w Jurze Krakowsko-Czestochowskiej.

W okresie wieloletniej praktyki laboratoryjnej wykonała osobiście wiele setek (a może tysięcy) różnych analiz litologicznych. Wszelkownie opanowała metodykę badań wykonując osobiście lub nadzorując, w ramach pełnionej funkcji Specjalisty do spraw litologii w zespole koordynującym prace nad SMGP, wykonanie wszelkich analiz zarówno traktowanych jako podstawowe, jak i innych specjalistycznych stosowanych przy interpretacji litofacjalnej i litostratygraficznej osadów czwartorzędowych.

W latach działalności naukowej w PIG miała możliwość uczestniczyć w szeregu geologicznych badań zagranicznych. Dotyczy to m.in. rekonosansu na Islandii, warsztatów w Egipcie i ostatnio w Chinach na temat współczesnych form eolicznych w suchym i półsuchym rejonie pustyni Alashan (AL XA) na obszarze Mongolii Wewnętrznej, co okazało się być dla niej niezwykle inspirujące. Wyjazdy te zaowocowały licznymi publikacjami i wystąpieniami naukowymi (referaty w kraju i na Ukrainie, oraz publikacje – 1999, 2002, 2008, 2010). Materiały uzyskane na Islandii wykorzystywała m.in. do wykładu habilitacyjnego.

Docent Krystyna Kenig, pracując nieprzerwanie od 1963 r. w Państwowym Instytucie Geologicznym przeszła przez wszystkie stopnie i stanowiska naukowe (technik, asystent 1967–1976, adiunkt 1976–2000, docent od 2000 r.). Była kierownikiem Pracowni Litologii Czwartorzędu (1987–1992). Funkcję specjalisty do spraw badań litologiczno-petrograficznych w zespole koordynującym prace nad *Szczegółową mapą geologiczną Polski 1:50 000* pełni od 1996 r.

Brała czynny udział (wygłaszając referaty) w kongresach i konferencjach krajowych i zagranicznych (Francja, Anglia, Szwecja, Łotwa, Estonia, Litwa, Białoruś, Ukraina, Rosja, Chiny).

Jest autorką 156 opublikowanych prac w tym monografii, prac oryginalnych, artykułów informacyjnych i abstraktów konferencyjnych krajowych i zagranicznych, w tym kilka w indeksowanych czasopismach krajowych i zagranicznych oraz opracowań archiwalnych i ekspertyz.

Prowadziła pracę doktorską, była recenzentem 4 prac doktorskich i rozprawy habilitacyjnej, wykonywała opinie dla Rady Naukowej Uniwersytetu Moskiewskiego. Wykonywała liczne recenzje wydawnicze na zamówienie różnych redakcji czasopism naukowych.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich, Komisji Lessu PAN, stowarzyszenia COMLAND. Była członkiem komitetu redakcyjnego *Biuletynu Państwowego Instytutu Geologicznego* (w latach 1999–2004).

W ramach popularyzowania nauki wygłaszała odczyty i prelekcje na posiedzeniach naukowych PTG w Warszawie i Gdańsku, Koła Polarnego w Toruniu oraz Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego w Warszawie. Brała także udział w konferencjach naukowych organizowanych przez Stowarzyszenie Geomorfologów Polskich oraz w Konferencjach Komisji Zlodowaceń i Grupy Perybałtyckiej INQUA w kraju i zagranicą.

Została uhonorowana odznaką *Zasłużony pracownik Instytutu Geologicznego* (1989), *Zasłużony dla geologii Polskiej* (2002), złotą odznaką *Zasłużony dla Państwowego Instytutu Geologicznego* (2002). Jest laureatką zespołowej Nagrody Ministra OŚZNiL (1996).

Zainteresowania Jubilatki to literatura, teatr, kiedyś wędrówki górskie, a ostatnio podróże po świecie – poznanie ciekawych miejsc, odległych krain, zawsze z aspektem poznania nowych fenomenów geologicznych, szczególnie pod kątem obserwacji procesów glacialnych lub eolicznych – Góry Skaliste (od Colorado do Albery), lodowiec Athabasca, Islandia, Egipt, Maroko i Wyspy Kanaryjskie.

Ostatnio Jubilatka poświęca się nowej pasji historyczno-rodzinnej związanej z ratowaniem od zapomnienia udziału polskich lotników w operacjach bojowych RAF-u, w czasie drugiej wojny światowej, na terenie Anglii.